

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Christian BREGAINT, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: AN APPLIANCE FOR READING IDENTIFICATION CONNECTORS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

APPLICATION NUMBER

MONTH/DAY/YEAR

France

02 13094

October 21, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. filed

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

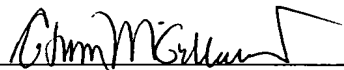
☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

1er dépôt

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2




Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 300301

REMISE DES PIÈCES DATE 21 OCT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0213094 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 21 OCT. 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET BEAU DE LOMENIE 158, rue de l'Université 75340 PARIS CEDEX 07	
Vos références pour ce dossier (facultatif) H273070 / 8 . PLD			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) "Appareil de lecture de connecteurs d'identification"			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		HISPANO SUIZA	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Adresse	Rue	18, boulevard Louis Seguin	
	Code postal et ville	92700 COLOMBES	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE 21 OCT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0213094 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 300301
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		H273070/ 8 .PLD	
6 MANDATAIRE			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		CABINET BEAU DE LOMENIE	
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	158, rue de l'Université	
	Code postal et ville	75 340 PARIS CEDEX 07	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01.44.18.89.00	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01.44.18.04.23	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
3 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
Jean-Jacques JOLY CPI N° 92-1123 		L. MARIELLO	



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° . 1. / 1 . .

SUITE

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI 21 OCT 2002 75 INPI PARIS 0213094		Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire		DB 629 W / 140301	
Vos références pour ce dossier (facultatif)				H273070/8.PLD			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE				Pays ou organisation			
				Date		N°	
				Pays ou organisation			
				Date		N°	
5 DEMANDEUR				Pays ou organisation			
				Date		N°	
				Pays ou organisation			
				Date		N°	
Nom ou dénomination sociale		SNECMA SERVICES					
Prénoms							
Forme juridique		Société Anonyme					
N° SIREN							
Code APE-NAF							
Adresse	Rue	2, boulevard du Général Martial Valin					
	Code postal et ville	75015 PARIS					
	Pays	FRANCE					
Nationalité		Française					
N° de téléphone (facultatif)							
N° de télécopie (facultatif)							
Adresse électronique (facultatif)							
5 DEMANDEUR							
Nom ou dénomination sociale							
Prénoms							
Forme juridique							
N° SIREN							
Code APE-NAF							
Adresse	Rue						
	Code postal et ville						
	Pays						
Nationalité							
N° de téléphone (facultatif)							
N° de télécopie (facultatif)							
Adresse électronique (facultatif)							
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Jean-Jacques JOLY CPI N° 92.1123 				VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI L. MARIELLO	

5 Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte au domaine des connecteurs d'identification utilisés notamment dans les moteurs d'avions dans le paramétrage du calculateur moteur. L'invention concerne plus particulièrement un appareil pour lire le contenu de tels connecteurs avant
10 l'assemblage du moteur à l'avion. L'invention peut être utilisée pour vérifier la programmation des champs modifiables par un opérateur.

Arrière plan de l'invention

Aujourd'hui, dans l'industrie aéronautique, afin de mieux
15 maîtriser les coûts de développement et de fabrication des moteurs, on conçoit un moteur dit "de base" à partir duquel des familles et versions de moteurs spécifiques sont déclinées. De la même façon, les fabricants de calculateurs ont défini un seul type de calculateur par moteur de base qui est capable de fonctionner avec les familles et versions de moteurs
20 dérivées.

Aussi, le calculateur doit être paramétré en fonction de la famille et de la version du moteur considéré. A cet effet, on utilise un connecteur d'identification qui est solidaire du moteur et qui est connecté au calculateur. Ce connecteur d'identification contient les informations
25 (sous forme codée binaire) relatives aux caractéristiques du moteur qui vont être utilisées par le calculateur.

La figure 8 illustre un exemple d'un connecteur d'identification considéré dans la présente invention. Le connecteur d'identification 100 comprend une pluralité de broches 101 qui sont reliées entre elles à
30 l'intérieur du connecteur par un circuit électrique (non représenté) reprogrammable ou non.

Dans le cas d'un circuit électrique non reprogrammable, celui-ci est formé de composants discrets, tels que des pistes à fusibles, qui relient les broches du connecteur. De façon connue, la codification des
35 informations dans le connecteur s'effectue en faisant fondre certaines pistes à fusibles. Ainsi, à chaque broche du connecteur correspond une

donnée binaire (0 ou 1). Une fois le connecteur installé sur le moteur (i.e. connecté au calculateur), le calculateur interprète, en binaire, le schéma électrique défini dans le connecteur afin d'acquérir les caractéristiques du moteur.

5 Dans le cas d'un circuit électrique reprogrammable, la donnée binaire peut être déterminée par un commutateur par exemple.

La fiabilité des informations contenues dans le connecteur d'identification est d'une importance capitale d'autant plus que les connecteurs ont des clés de détrompage identiques pour pouvoir être
10 installés sur tous les calculateurs. En effet, c'est le connecteur d'identification qui va autoriser ou interdire certaines caractéristiques de fonctionnement propres à chaque famille et version de moteurs. Par exemple, une version ou famille de moteur définie pour une poussée maximale de 20 000 livres peut-être équipée d'un connecteur autorisant
15 une poussée jusqu'à 22 000 livres ou limitant la poussée à 18000 livres. Sachant que certains éléments du moteur ne sont pas adaptés pour une poussée au-delà de 20 000 livres, ou qu'avec une poussée de 18000 livres on peut empêcher le décollage, une telle erreur peut avoir de graves conséquences.

20 L'opération de lecture du connecteur d'identification permet de s'assurer, avant le montage du moteur sous l'aile de l'avion, des caractéristiques du moteur. Ainsi, il est possible d'effectuer un contrôle des choix réalisés à partir des livrets moteur et d'éviter des montages intempestifs inadmissibles vis-à-vis des temps d'immobilisation et des
25 coûts engendrés.

Il existe à l'heure actuelle deux possibilités pour lire les informations contenues dans un connecteur d'identification. La première possibilité consiste à lire manuellement les données brutes (i.e. binaires) présentes dans le connecteur. Cette opération est effectuée par un
30 opérateur qui relève à l'aide d'un ohmmètre la valeur mesurée sur chaque contact du connecteur. Une fois toutes les données relevées, l'opérateur décode ces informations au moyen des documents constructeurs pour vérifier la concordance entre les informations codées dans le connecteur d'identification et les caractéristiques du moteur auquel il doit être associé.
35 Cette première solution constitue une opération manuelle fastidieuse qui implique des risques d'erreur et de détérioration lors des mesures par

l'opérateur notamment du fait de la proximité des contacts dans le connecteur.

La seconde possibilité actuellement connue pour valider les données contenues dans un connecteur d'identification consiste à monter le moteur, avec le calculateur équipé du connecteur d'identification, sous l'aile de l'avion afin de lire les informations codées dans le connecteur par l'intermédiaire de l'ordinateur de bord. Cette solution est encore plus fastidieuse que la première décrite ci-dessus. Le montage et le démontage du moteur sur l'avion entraînent des coûts en terme de temps et de main d'œuvre qui ne sont pas admissibles dans ce type d'industrie.

Objet et résumé de l'invention

La présente invention vise à remédier aux inconvénients précités et à réaliser un dispositif qui permet de lire de façon plus fiable, plus rapide et sans risque de dégradation les informations contenues dans un connecteur d'identification et ceci sans démonter d'autres pièces du moteur.

Ces buts sont atteints grâce à un appareil de lecture de connecteurs d'identification pour moteur comprenant une pluralité de contacts reliés à un circuit de décodage, chaque contact correspondant à une donnée binaire et une ou plusieurs desdites données binaires correspondant à des informations relatives aux caractéristiques du moteur, caractérisé en ce que l'appareil de lecture comprend des moyens de branchement aptes à recevoir au moins un connecteur d'identification, les moyens de branchement étant reliés à des moyens de traitement réagissant à des organes de commande pour afficher les informations contenues dans le connecteur sur un dispositif d'affichage.

Ainsi, la présente invention propose un appareil qui permet de lire en clair les informations contenues dans un connecteur d'identification. Un opérateur peut par conséquent vérifier en tous lieux et à tous moments la compatibilité des informations du connecteur se référant aux caractéristiques du moteur sur lequel il doit être branché.

Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de traitement comprennent des moyens logiciels pour décoder les

informations relatives aux caractéristiques du moteur à partir des données binaires lues dans le connecteur d'identification.

Selon un aspect particulier de l'invention, les organes de commande comprennent un ou plusieurs boutons pour commander
5 l'affichage des informations codées dans le connecteur d'identification branché sur l'appareil de lecture, chaque information étant successivement affichée en réponse à une pression sur le bouton. Alternativement, dans une version automatisé de l'appareil de lecture, les organes de commande peuvent être des moyens logiciels permettant l'affichage des informations
10 les unes après les autres, ou bien toutes ensembles sur un dispositif d'affichage adapté.

Le connecteur d'identification peut être un connecteur multibroche. Dans ce cas, les moyens de branchement de l'appareil de lecture comprennent au moins un connecteur multibroche apte à recevoir
15 le connecteur d'identification.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de branchement comprennent au moins un connecteur pour recevoir chacun au moins un modèle de connecteur d'identification spécifique.

Les moyens de traitements comprennent des moyens logiciels
20 pour détecter le modèle du connecteur d'identification branché sur l'appareil.

Les moyens de traitements peuvent comprendre également des moyens logiciels pour effectuer un test de parité du circuit de codage du connecteur d'identification.

Selon une caractéristique de l'invention, l'appareil de lecture comprend au moins un connecteur de protection comprenant un circuit d'autotest. A cet effet, les moyens de traitement comprennent des moyens logiciels pour effectuer un test de l'appareil de lecture à partir du circuit d'autotest du connecteur de protection. Les organes de commande
25 peuvent comprendre au moins un bouton pour commander l'affichage du résultat du test de l'appareil de lecture ou des moyens logiciels d'affichage automatique du résultat comme décrits plus haut.
30

Selon une caractéristique de l'invention, l'appareil de lecture peut être équipé de moyen de liaison pour mettre à jour les logiciels
35 décrits ci-dessus.

Brève description des dessins

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante de modes particuliers de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux
5 dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective de l'appareil de lecture de connecteurs d'identification conformément à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'une partie de
10 l'appareil de lecture conformément à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 3 est une vue schématique de face d'un connecteur d'identification montrant un exemple de disposition des broches de contact,
- la figure 4 est une vue en perspective d'une partie de
15 l'appareil de lecture munie de connecteurs d'autotest conformément à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 5 est une vue schématique du circuit de contrôle de l'appareil de lecture selon un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 6 est un organigramme montrant les étapes de
20 lecture et de vérification des connecteurs d'identification conformément à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 7 est un organigramme montrant les étapes d'une procédure de test de l'appareil de lecture conformément à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 8 est une perspective en vue partielle d'un exemple
25 de connecteur d'identification pour moteur d'avion.

Description détaillée d'un mode de réalisation

La figure 1 représente un appareil de lecture 1 de connecteurs
30 d'identification selon l'invention présenté du côté de sa face supérieure. L'appareil de lecture 1 est formé d'un boîtier 2 qui comprend deux boutons 4 et 5 ainsi qu'un afficheur 3 tel qu'un écran LCD par exemple. Les boutons 4 et 5 servent de moyens de commande à l'opérateur pour visualiser des informations sur l'afficheur 3. Le boîtier 2 comprend
35 également deux connecteurs 10 et 20 destinés à recevoir et à s'adapter avec des connecteurs d'identification 100. L'appareil de lecture selon

l'invention étant portatif, le boîtier 2 comprend en outre des moyens d'alimentation autonome, comme par exemple quatre piles de 1,5 volts, qui sont logées dans un tiroir 6 à l'intérieur du boîtier 2. Selon une variante, le tiroir 6 peut constituer un logement pour une batterie rechargeable. Dans ce cas, le tiroir 6 peut comprendre des moyens pour
5 connecter un chargeur à la batterie.

La figure 2 montre la partie de l'appareil de lecture qui reçoit le ou les connecteurs d'identification à tester. A cet effet, le boîtier 2 comprend sur sa face avant deux connecteurs 10 et 20 (mâles ou femelles
10 suivant les cas) solidaires de ce dernier. Comme illustré en figure 8, le connecteur d'identification 100 se présente sous la forme d'un connecteur mâle qui comprend une pluralité de broches 101 disposées à l'intérieur d'un corps 105. Suivant les cas, le connecteur 100 peut être aussi un connecteur femelle. Le corps 105 du connecteur renferme le circuit
15 électrique de codage des données qui est relié aux extrémités non visibles des broches 101. La partie du corps 105 qui entoure les broches 101 est formée d'une bague 103 qui est libre en rotation. Dans le mode de réalisation de connecteur d'identification illustré en figure 8, la bague 103 comporte des baïonnettes 104 destinées à coopérer avec des gorges 11
20 du connecteur 10 correspondant. Toutefois, suivant le modèle du connecteur, les moyens de fixation peuvent être de formes variées comme par exemple un filetage. Dans ce cas, comme illustré pour le connecteur 20 de l'appareil représenté en figure 2, le connecteur comportera un filetage 21 correspondant pour visser le connecteur d'identification. Les
25 connecteurs 10 et 20 comprennent chacun respectivement une pluralité de cavités de contact 12 et 22 destinées à recevoir les broches du connecteur et établir ainsi une connexion électrique entre l'appareil de lecture 1 et le circuit de codage du connecteur d'identification.

Lorsque l'appareil de lecture 1 n'est pas utilisé, les connecteurs
30 10 et 20 sont munis respectivement de connecteurs de protection 30 et 40 tels que représentés en figure 4. Chaque connecteur de protection 30, respectivement 40, est attaché de façon permanente au boîtier 2 par un système d'attache 31, respectivement 41, tel qu'un câble ou similaire. En outre de leur fonction de protection, les connecteurs 30 et 40 renferment
35 un circuit de décodage qui contient des informations permettant d'effectuer un autotest de l'appareil de lecture comme expliqué plus loin

en détail. A cet effet, le circuit de décodage peut consister par exemple en un circuit vierge où tous les éléments discrets sont à 1. Cette fonctionnalité des connecteurs de protection permet à l'opérateur de contrôler le bon fonctionnement de l'appareil de lecture avant une opération de lecture de connecteurs d'identification à vérifier.

La figure 5 montre les principaux composants qui sont mis en œuvre dans le circuit électronique de l'appareil de lecture de la présente invention. Le circuit 15 comprend un microcontrôleur 8 qui implémente des programmes stockés dans une unité de mémoire 9 associée. Dans l'exemple illustré, l'unité de mémoire 9 contient principalement un programme de lecture (MODE TEST) pour des connecteurs équipés d'un circuit d'autotest et trois programmes de lecture (MODE V.1, V.2 et V.3) de connecteurs d'identification correspondant chacun à un modèle de connecteur spécifique.

L'appareil selon l'invention peut comprendre avantageusement des moyens de liaison (non représentés), telle qu'un port série RS232, reliés au microcontrôleur pour mettre à jour les programmes dans l'appareil.

Le microcontrôleur 8 effectue la lecture des données contenues dans les connecteurs d'identification par l'intermédiaire d'un bus 13 et d'une interface d'entrée/sortie 7 qui peut être formée d'une matrice à diode par exemple. Plus précisément, à chaque pression d'un opérateur sur une des touches 4 ou 5 le microcontrôleur 8 va lire et décoder les données binaires du connecteur d'identification correspondant à l'information demandée par le programme. Une fois les données décodées, le microcontrôleur visualise sur l'afficheur 3 l'information correspondante.

Alternativement, dans une version automatisé de l'appareil de lecture, les organes de commande peuvent être des moyens logiciels permettant l'affichage des informations les unes après les autres ou bien toutes ensembles sur un dispositif d'affichage de taille adaptée.

Le procédé de lecture des informations contenues dans un connecteur d'identification mis en œuvre dans l'appareil selon l'invention va être décrit en relation avec la figure 6.

Comme décrit ci-dessus, l'affichage des informations s'effectue successivement après chaque pression d'un opérateur sur un des boutons

4 ou 5. Pour l'opération de lecture des informations contenues dans un connecteur d'identification à vérifier, l'opérateur utilise uniquement la touche "USE" 4. Ainsi, après avoir placé un connecteur d'identification sur un des connecteurs femelles de l'appareil, l'opérateur appuie une première
5 fois sur la touche "USE" 4 dans une étape initiale ST0 qui va lancer le déroulement du programme principal dans le microcontrôleur. Dans une étape ST1, le programme détecte si le connecteur en place est un connecteur de protection avec un circuit d'autotest comme pour les connecteurs 30 et 40 présentés en figure 4. Si tel est le cas, le résultat de
10 l'autotest est visualisé sur l'afficheur 3 dans une étape ST2. L'opération d'autotest de l'appareil sera décrit en détail plus loin.

Pour détecter la présence de connecteurs, l'appareil relève les valeurs binaires sur les contacts des connecteurs 10 et 20. Si toutes les valeurs sont à 0 alors il n'y a aucun connecteur branché.

15 Si le circuit du connecteur détecté n'est pas reconnu comme un circuit d'autotest, on passe à l'étape ST3 qui consiste à détecter le modèle du connecteur d'identification présent afin d'exécuter le programme de lecture d'informations approprié. Comme pour toutes les informations contenues dans le connecteur, l'information relative à la version du
20 connecteur s'obtient par interrogation d'un ou plusieurs éléments discrets du circuit reliés aux broches du connecteur qui forment un code qui sera interprété par le programme pour décoder et visualiser la version du moteur concerné. Plus précisément, chaque broche du connecteur est identifiée sous une référence unique (ex. une lettre). Ainsi, en adressant
25 une ou plusieurs broches, le microcontrôleur pourra obtenir la ou les données binaires qu'il doit interpréter pour obtenir l'information.

A titre d'exemple, dans une même gamme de moteurs, on trouve plusieurs modèles de moteurs à chacun desquels correspond un connecteur d'identification spécifique. Chacun des connecteurs contient un
30 circuit de décodage qui définit des caractéristiques propres au modèle du moteur telles que le régime de surpuissance autorisé, les options de régulation, la vitesse de rotation de l'arbre moteur.... Toutes ces caractéristiques sont codées en binaires dans les éléments discrets du connecteur d'identification. La figure 3 montre un exemple de connecteur
35 d'identification pour moteurs comprenant 26 broches chacune référencée par une lettre allant de A à Z. Dans cet exemple, on considère que le

connecteur 20 de la figure 2 est apte à recevoir les connecteurs d'identification pour deux modèles de moteurs différents alors que le connecteur 10 ne reçoit que des connecteurs d'identification pour un même modèle de moteur. Ainsi, par exemple, sur le connecteur 10, la
5 valeur de l'élément discret relié à la broche W déterminera le modèle du moteur qui correspond au connecteur en place. En d'autres termes, si $W=0$ alors le connecteur est un modèle V.1 et si $W=1$ le connecteur correspond au modèle V.2 par exemple.

De par le connecteur 10 ou 20 occupé et, le cas échéant, selon
10 des données mesurées sur le connecteur d'identification, le modèle (V.1, V.2 ou V.3) du connecteur d'identification est reconnu par le microcontrôleur qui va alors charger, à partir de l'unité de mémoire 9, le logiciel de lecture des informations correspondant (étape ST4).

Le logiciel initie tout d'abord une étape ST5 de vérification de
15 parité qui consiste à additionner toutes ou certaines valeurs binaires contenues dans le connecteur. Si un problème de parité est détecté, le microcontrôleur affichera alors un message "PARITE ?" (étape ST6) sur l'afficheur 3 afin d'en informer l'opérateur. L'opération de lecture et de vérification des informations contenues dans le connecteur d'identification
20 par l'opérateur peut alors débuter dans une étape ST7 où le nombre d'incrémentations effectuées par l'opérateur sur le bouton "USE" 4 est mémorisée. En effet, à chaque pression sur le bouton "USE", l'opérateur affichera successivement toutes les informations contenues dans le connecteur selon un ordre défini par le logiciel. Sur l'exemple de la figure
25 6, le logiciel chargé dans le microcontrôleur affichera successivement les informations en fonction de la valeur n d'incrémentations du bouton. Dans cet exemple six messages d'information sont affichés dans des étapes ST71 à ST76. Ils correspondent respectivement à la famille du moteur ($n=1$), au numéro de série de celui-ci ($n=2$), à son modèle ($n=3$), au régime de surpuissance qu'il autorise ($n=4$), au type de liaison de son régulateur ($n=5$) et au régime de rotation de l'arbre haute pression ($n=6$). Plus précisément, à chaque pression sur le bouton, l'afficheur 3 indique le
30 nom du paramètre suivi de sa valeur ou de sa caractéristique. Si une des informations ne peut être lue (codage non reconnu), un message d'erreur sera affiché à la place de l'information correspondante indiquant ainsi à
35 l'opérateur que le connecteur n'est pas valide.

Lorsqu'un problème de parité a été détecté, le message "PARITE ?" continuera de s'afficher alternativement avec les informations lues dans le connecteur. D'autre part, dans une étape ST8, si la durée entre deux pressions sur le bouton est supérieure à une durée déterminée, ce dernier revient à la l'étape initiale ST0 qui correspond à l'état de veille de l'appareil.

Le microcontrôleur 8 contient également dans son unité de mémoire 9 un programme qui, en association avec des connecteurs de protection équipés d'un circuit d'autotest (ex. circuit vierge avec les éléments discrets à 1), permet de réaliser un autotest de l'appareil de lecture 1. Cette opération d'autotest de l'appareil est utile dans tous les cas où il peut y avoir un doute sur son fonctionnement (ex. problème de parité systématique). L'autotest est également utile pour contrôler l'appareil après une modification (ex. remplacement de microcontrôleur ou piles).

La figure 7 illustre les étapes de l'opération d'autotest de l'appareil. Après avoir pressé sur le bouton 5 "TEST" de l'appareil de lecture le programme "MODE TEST" est exécuté à partir de l'unité de mémoire 9 dans le microcontrôleur (étape ST10). Ce programme d'autotest est également exécuté dans le microcontrôleur lorsque qu'un connecteur de protection avec un circuit d'autotest est détecté dans l'étape ST1 de la figure 5.

Dans une étape ST11, le programme détecte l'emplacement du connecteur sur l'appareil. Comme pour l'exemple décrit précédemment à la figure 5 en relation avec l'appareil illustré à la figure 2, le connecteur 20 de la figure 2 est apte à recevoir les connecteurs d'identification versions V.1 et V.2 alors que le connecteur 10 ne reçoit que des connecteurs d'identification version V.3. Une fois un connecteur détecté, une étape ST12 de vérification de la présence d'un connecteur d'autotest est initiée. Si le connecteur présent n'est pas détecté comme étant un connecteur de test (i.e. si tous ou certains éléments discrets ne sont pas à 1), un message d'erreur est affiché sur l'appareil (étape ST13). Si le connecteur en place sur l'appareil est bien détecté comme un connecteur d'autotest (i.e. tous les éléments discrets à considérés sont à 1), un message de résultat de test est affiché. Selon la présence d'un ou deux connecteurs sur l'appareil, ce dernier affichera le message correspondant. Dans

l'exemple considéré, si un seul connecteur est branché sur le connecteur 10, qui ne reçoit que des connecteurs d'identification type V.3, le message "TEST V.3 OK" sera affiché (étape ST4). Si un seul connecteur est branché sur le connecteur 20, qui ne reçoit que des connecteurs d'identification type V.1 ou V.2, le message "TEST V.1 V.2 OK" sera affiché (étape ST5). Enfin, Si deux connecteurs d'autotest sont branchés sur les deux prises 10 et 20 de l'appareil, le message "TEST V.1 V.2 V.3" sera affiché (étape ST6).

- 10 Ainsi, l'appareil de lecture selon la présente invention constitue un outil plus fiable et plus pratique que les méthodes manuelles de contrôle qui permet de lire en tous lieux et à tous moments les informations contenues dans un connecteur d'identification afin de s'assurer de leur compatibilité avec les caractéristiques du moteur sur lequel le connecteur est ou doit être installé. Les informations (nom du paramètre et son attribut) sont directement affichées en clair, ce qui
- 15 facilite la tâche de vérification pour l'opérateur.

REVENDEICATIONS

1. Appareil de lecture (1) de connecteurs d'identification (100) pour moteur d'avion, ledit connecteur comprenant une pluralité de
5 contacts (101) reliés à un circuit de décodage, chaque contact correspondant à une donnée binaire, une ou plusieurs desdites données binaires correspondant à des informations relatives aux caractéristiques du moteur,

caractérisé en ce que l'appareil de lecture (1) comprend des
10 moyens de branchement (10, 20) aptes à recevoir au moins un connecteur d'identification, lesdits moyens de branchement étant reliés à des moyens de traitement (8) réagissant à des organes de commande pour afficher les informations contenues dans le connecteur sur un dispositif d'affichage (3).

15

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de traitement (8) comprennent des moyens logiciels pour décoder les informations relatives aux caractéristiques du moteur à partir des données binaires lues dans le connecteur d'identification (100).

20

3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les organes de commande comprennent au moins un bouton (4) pour commander l'affichage des informations codées dans le connecteur d'identification (100) branché sur l'appareil de lecture (1), chaque
25 information étant successivement affichée en réponse à une pression sur ledit bouton.

4. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les organes de commande comprennent des moyens logiciels permettant
30 l'affichage automatique des informations.

5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le connecteur d'identification (100) est un connecteur multibroche et en ce que les moyens de branchement dudit
35 appareil comprennent au moins un connecteur multibroche (10) apte à recevoir ledit connecteur d'identification.

5 6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de branchement comprennent au moins un connecteur (10) pour recevoir respectivement au moins un modèle de connecteur d'identification spécifique.

10 7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens de traitement (8) comprennent des moyens logiciels (9) pour détecter le modèle du connecteur d'identification branché sur l'appareil.

15 8. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens de traitements (8) comprennent des moyens logiciels (9) pour effectuer un test de parité du circuit de codage du connecteur d'identification.

20 9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un connecteur de protection (30) comprenant un circuit d'autotest.

25 10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de traitement (8) comprennent des moyens logiciels pour effectuer un test dudit appareil de lecture à partir du circuit d'autotest du connecteur de protection (30).

11. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que les organes de commande comprennent au moins un bouton (5) pour commander l'affichage du résultat du test de l'appareil de lecture.

30 12. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que les organes de commande comprennent des moyens logiciels pour commander automatiquement l'affichage du résultat du test de l'appareil de lecture.

13. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de mise à jour des moyens de traitements.

5 14. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'alimentation autonome (6).

1/6

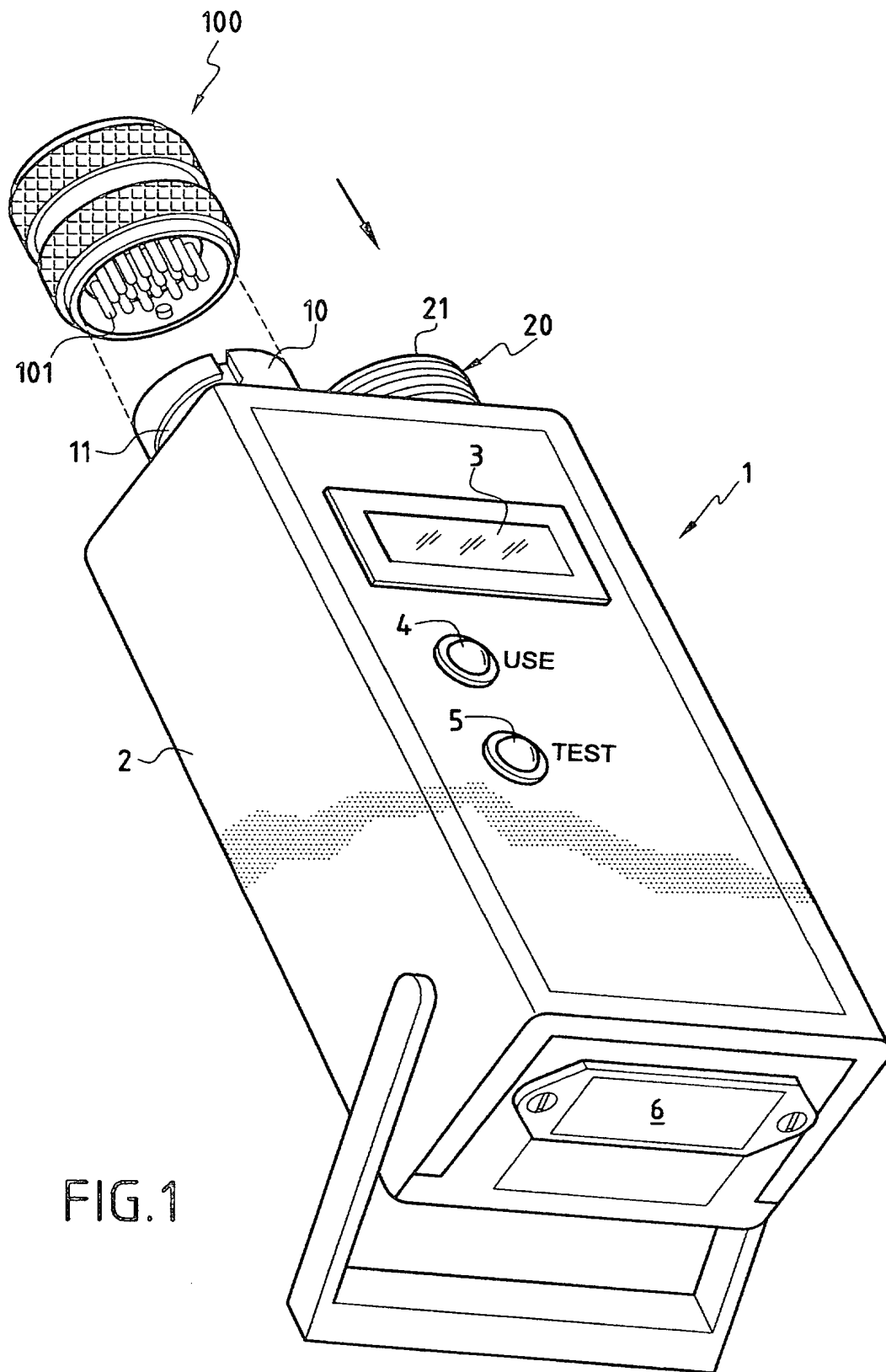


FIG.1

2/6

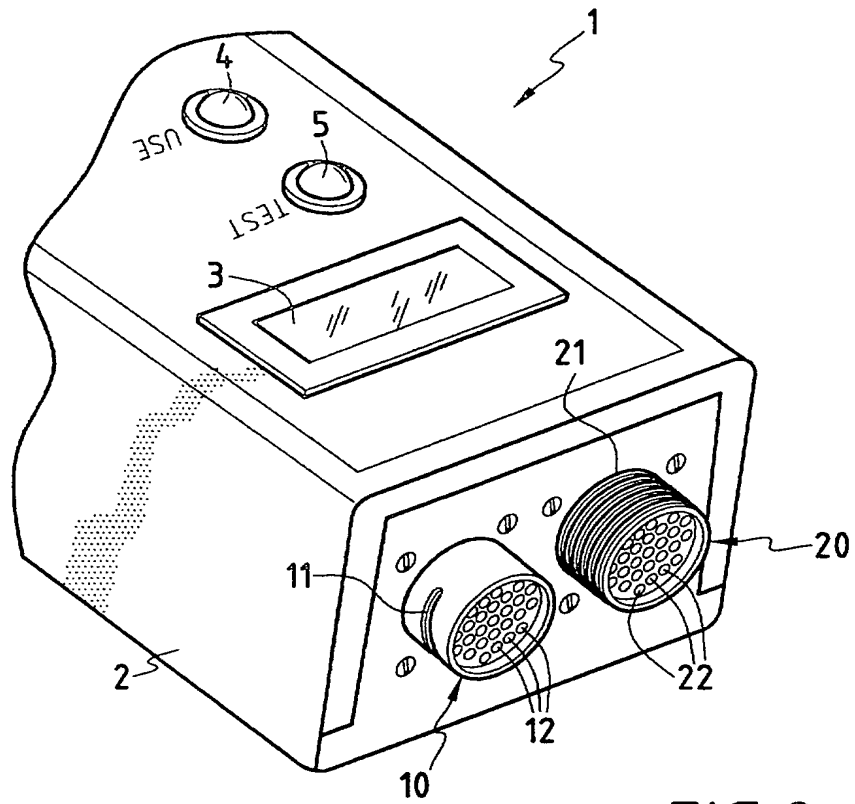


FIG.2

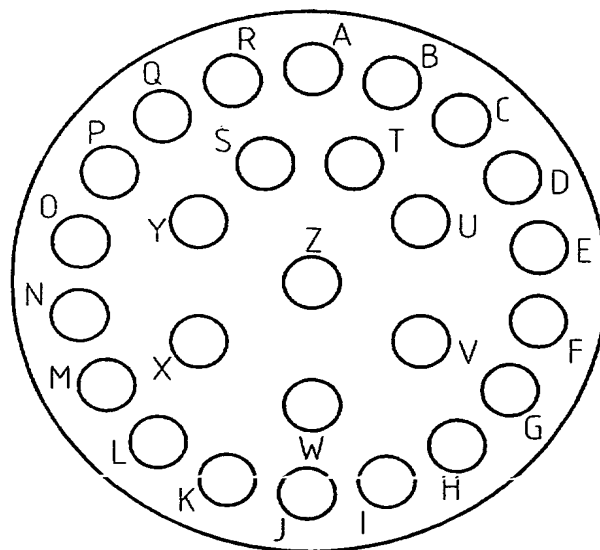


FIG.3

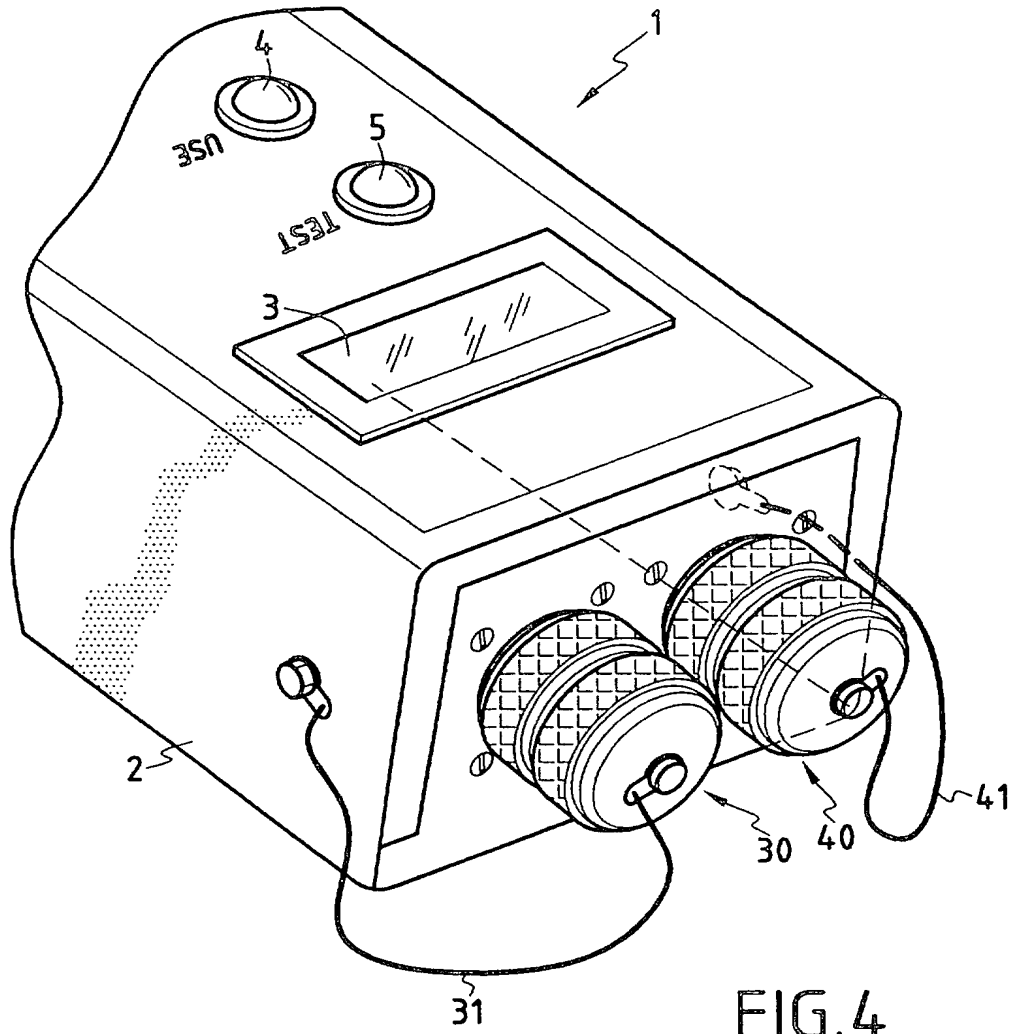


FIG. 4

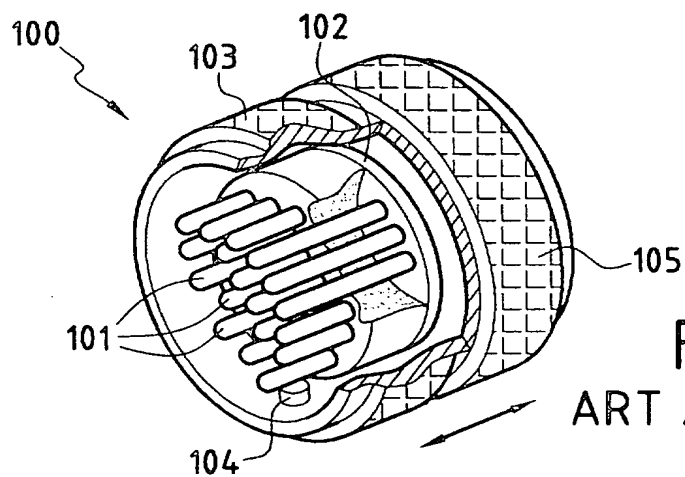


FIG. 8
ART ANTERIEUR

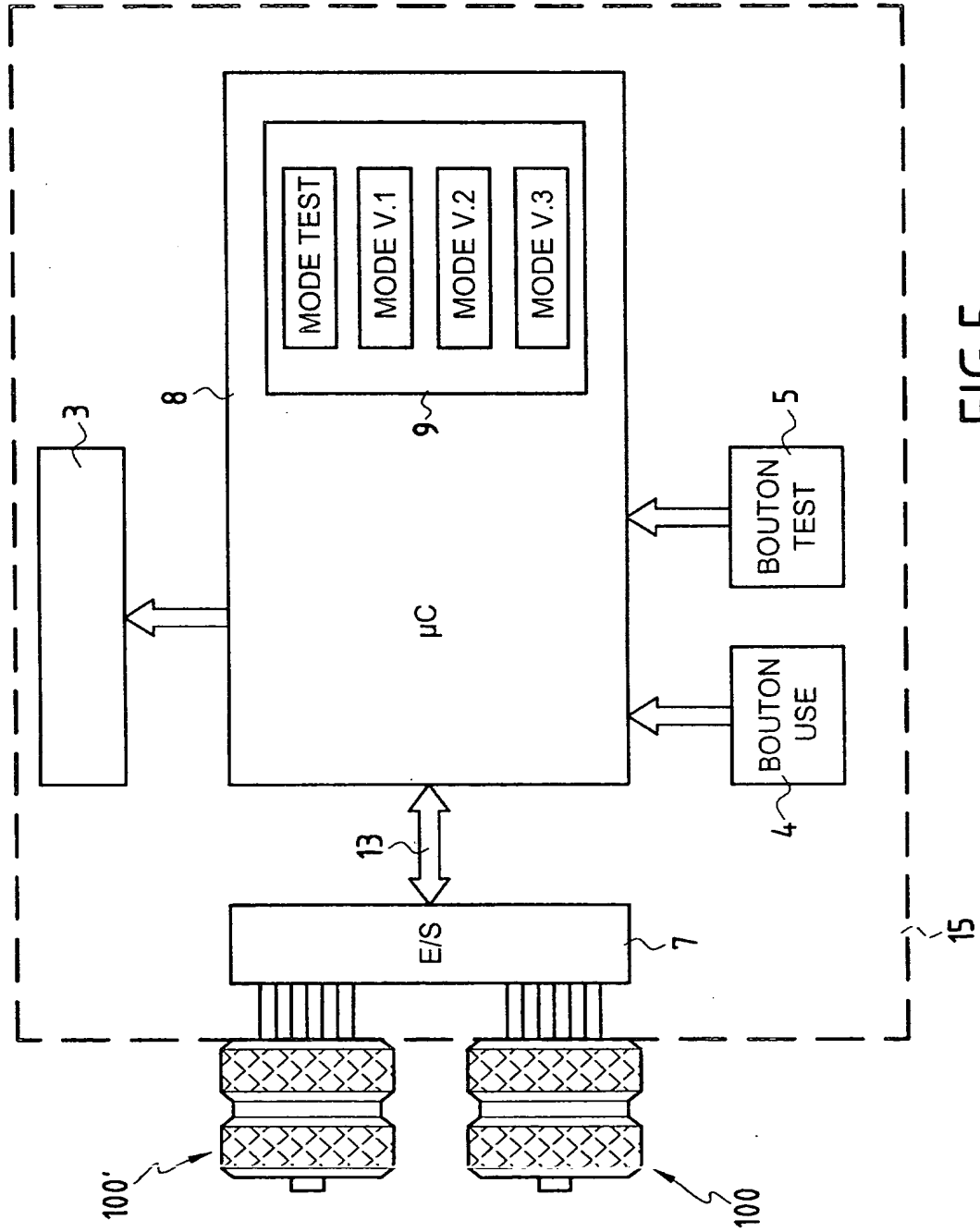


FIG.5

5/6

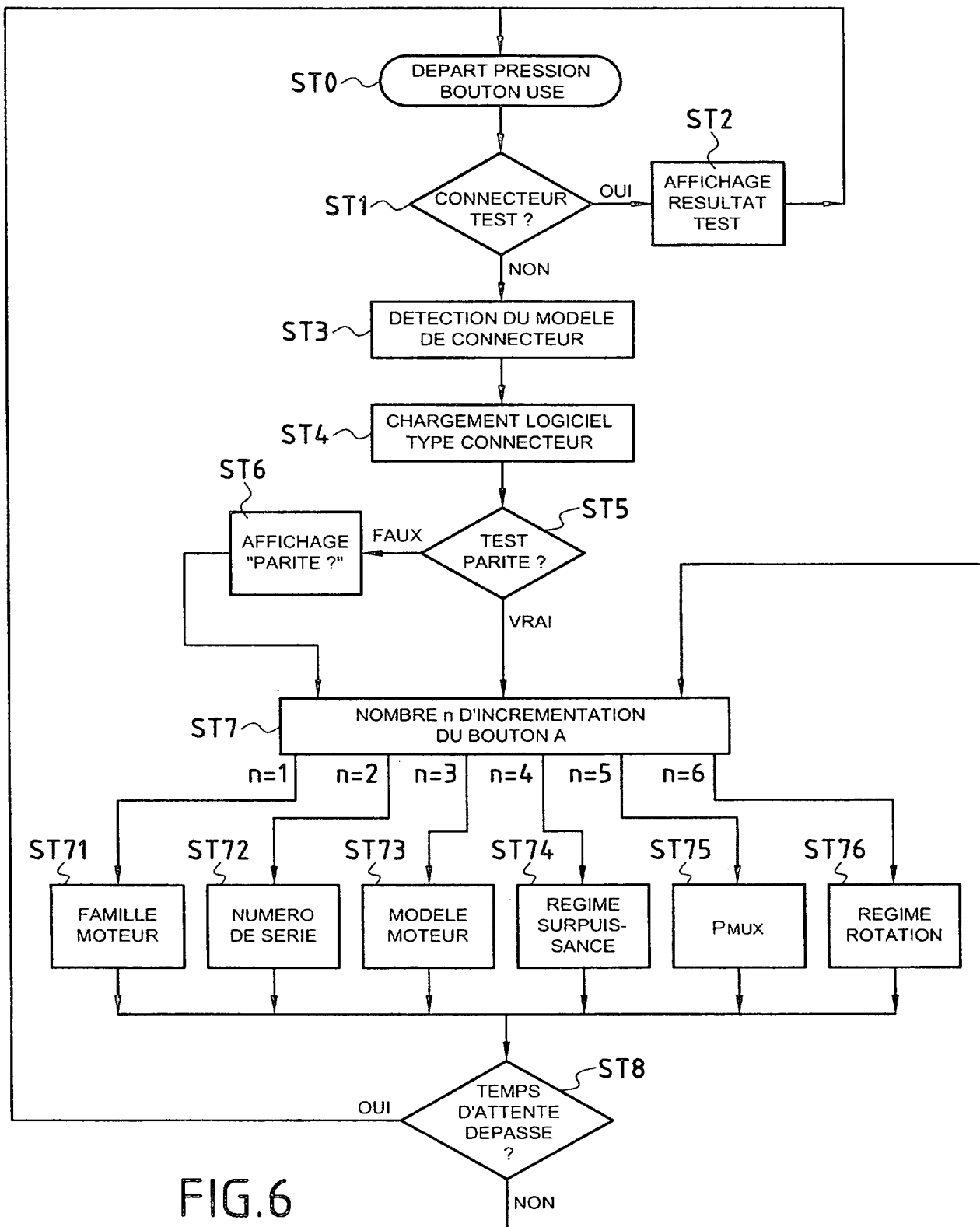


FIG.6

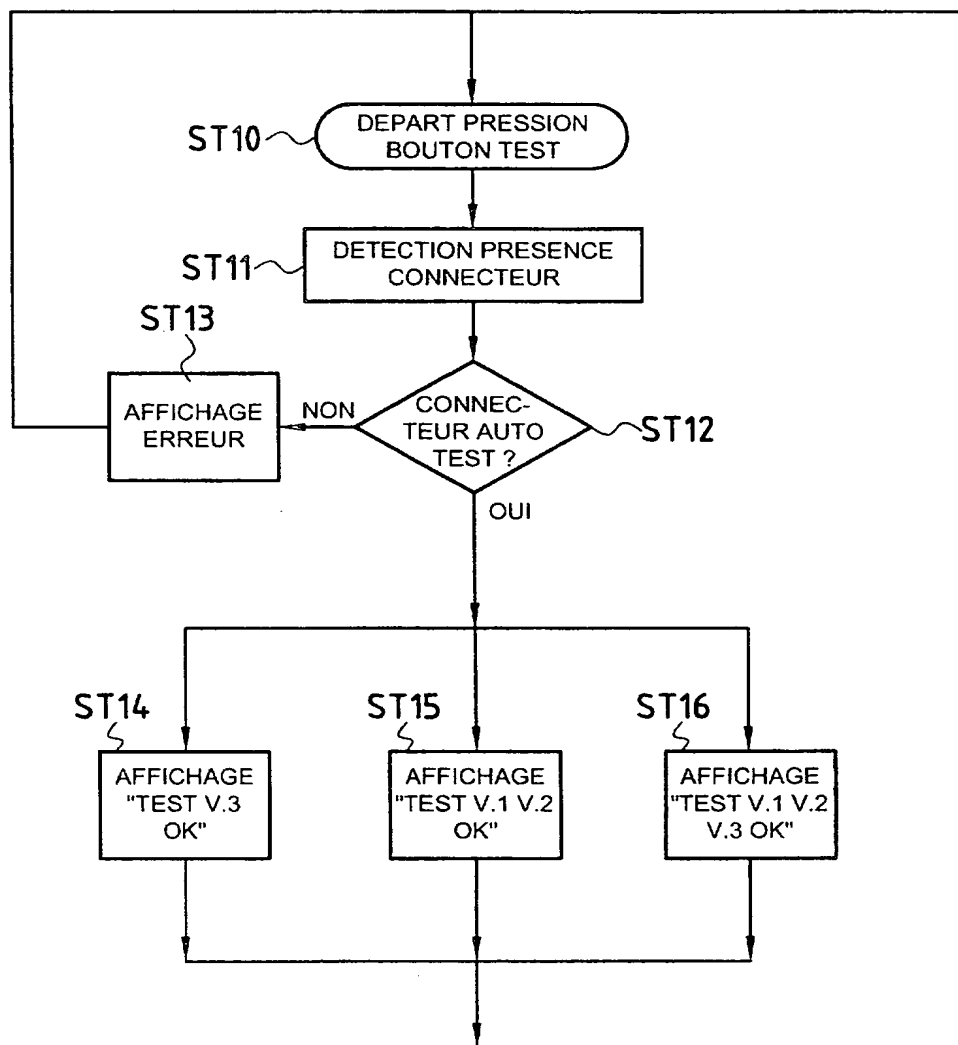


FIG.7



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

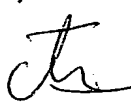

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		1H273070-8FR PLD/CH	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02 13094	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Appareil de lecture de connecteurs d'identification			
LE(S) DEMANDEUR(S) : HISPANO SUIZA & SNECMA SERVICES			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		BREGAINT	
Prénoms		Christian	
Adresse	Rue	85, chemin du grain	
	Code postal et ville	77176	NANDY FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		CHEMINOT	
Prénoms		Patrice	
Adresse	Rue	3, rue Nouvelle	
	Code postal et ville	77870	VULAINES SUR SEINE FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DRUESNE	
Prénoms		Jean-Marc	
Adresse	Rue	43, rue des Montforts	
	Code postal et ville	77810	THOMERY FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		  cabinet beau de roménie 158, rue de l'Université 75340 PARIS ÉDEX 07	
Le 28 janvier 2003 Alain DAVID CPI N°98-0500			

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08


Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		1H273070-8FR PLD/CH	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02 13094	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Appareil de lecture de connecteurs d'identification			
LE(S) DEMANDEUR(S) : HISPANO SUIZA & SNECMA SERVICES			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		MENGUY	
Prénoms		Roger	
Adresse	Rue	13, rue de la ronce fleurie	
	Code postal et ville	77950	VOISENON FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (N m t qualité du signataire)		 cabinet beau de roménie 158, rue de l'Université 75340 PARIS CEDEX 07	
Le 28 janvier 2003 Alain DAVID CPI N°98-0500			

CUSTOMER NUMBER

22850

703-413-3000

DOCKET NO.

84490182K

INVENTOR:

Christian BREGHANT, et al.